. ATENT COOPERATION TREATY

	From the INTERNATIONAL BUREAU	
PCT	To:	
. • .		
NOTIFICATION OF ELECTION	Assistant Commissioner for Patents	
•	United States Patent and Trademark	
(PCT Rule 61.2)	Office	
	Box PCT Washington, D.C.20231	
	ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE	
Date of mailing (day/month/year)	7)	
14 February 2000 (14.02.00)	in its capacity as elected Office	
International application No.	Applicant's or agent's file reference	
PCT/EP98/08367	3245-16-wo	
International filing date (day/month/year)	Priority date (day/month/year)	
21 December 1998 (21.12.98)	23 June 1998 (23.06.98)	
Applicant	<u></u>	
LIPPERT, Roland et al		
Lirrent, noisila et si		
The designated Office is hereby notified of its election made	de:	
X in the demand filed with the International Preliminal	y Examining Authority on:	
17 December	1999 (17.12.99)	
in a notice effecting later election filed with the Inter	national Bureau on:	
_		
	.	
2. The election X was		
was		
was not		
made before the expiration of 19 months from the priority	date or, where Rule 32 applies, within the time limit under	
Rule 32.2(b).		
·		
The International Bureau of WIPO	Authorized officer	
34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	C. Villet	
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38	

D-91072 Herzogenaurach

ALLEMAGNE

From the INTERNATIONAL BUREAU

INA WÄLZLAGER SCHAEFFLER OHG

PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

Date of mailing (day/month/year)
29 December 1999 (29.12.99)

Applicant's or agent's file reference

3245-16-wo

IMPORTANT NOTICE

SNA

International application No. PCT/EP98/08367

International filing date (day/month/year) 21 December 1998 (21.12.98)

To:

Priority date (day/month/year)

23 June 1998 (23.06.98)

หละเล่า

Applicant

INA WÄLZLAGER SCHAEFFLER OHG et al

Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application
to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:
EP,JP,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

BR, DE

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

 Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 29 December 1999 (29.12.99) under No. WO 99/67543

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Authorized officer

J. Zahra

Telephone No. (41-22) 338.83.38

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM **GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

REC'D 0 9 OCT 2000

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT PCT

	(Artikel 36 und Rege	el 70 PCT)		
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts		siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen		
245-16-wo	WEITERES VORGEHEN	vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)		
Internationales Aktenzeichen	Internationales Anmeldedatum(Ta	ag/Monat/Jahr) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag)		
PCT/EP98/08367	21/12/1998	23/06/1998		
Internationale Patentklassification (IPK) oder F16C19/28	nationale Klassifikation und IPK			
Anmelder	NIC at al			
INA WÄLZLAGER SCHAEFFLER				
Dieser internationale vorläufige Pr Behörde erstellt und wird dem Ann	üfungsbericht wurde von der mit nelder gemäß Artikel 36 übermitt	t der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte ttelt.		
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesan	nt 5 Blätter einschließlich dieses	s Deckblatts.		
Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT). Diese Anlagen umfassen insgesamt 7 Blätter.				
3. Dieser Bericht enthält Angaben zu				
II Priorität	O	nderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit		
		nderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit		
V 🕅 Pogründoto Feststelli	IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung			
VI 🗆 Bestimmte angeführt				
VII 🛛 Bestimmte Mängel de	er internationalen Anmeldung			
VIII 🗖 Bestimmte Bemerkui	ngen zur internationalen Anmeld	dung		
Datum der Einreichung des Antrags	Datun	m der Fertigstellung dieses Berichts		
17/12/1999	05.10	0.2000		
Name und Postanschrift der mit der interna Prüfung beauftragten Behörde: Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523	De J	Jongh, C		
Fax: +49 89 2399 - 4465		Nr. +49 89 2399 8667		

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP98/08367

I. Grundlage des Berichts

 Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten.):

	nicht beigefügt, weil sie keine Anderungen enthalten.):					
	Beschreibung, Seiten:					
	6		ursprüngliche Fassung			
	1-5		eingegangen am	19/08/2000	mit Schreiben vom	14/08/2000
	Pate	ntansprüche, Nr	.:			
	1-5		eingegangen am	19/08/2000	mit Schreiben vom	14/08/2000
	Zeic	hnungen, Blätte	r:			
	1/2,	2/2	ursprüngliche Fassung			
2.	Auf	grund der Änderur	ngen sind folgende Unterlagen fo	ortgefallen:		
		Beschreibung,	Seiten:			
		Ansprüche,	Nr.:			
		Zeichnungen,	Blatt:			
3.	3. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus de angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):					
4.	4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:					

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER **PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP98/08367

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)

Ansprüche 1-5 Ja:

Nein: Ansprüche

Ansprüche 1-5 Erfinderische Tätigkeit (ET) Ja:

Nein: Ansprüche

Ansprüche 1-5 Gewerbliche Anwendbarkeit (GA) Ja:

Nein: Ansprüche

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

siehe Beiblatt

Zitierte Dokumente:

- Die folgenden Dokumente werden in diesem Bericht angegeben: 1.
 - **D1** US 2 334 227 A
 - D2 FR 2 246 766 A
 - **D4** US 1 970 449 A
 - **D6** WO 90 00689 A
 - **D7** US 2 029 265 A

Die Dokumente D6 und D7 wurden im internationalen Recherchenbericht nicht angegeben.

Zu Punkt V (begründete Feststellung)

- Dokument D2, das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, 2. offenbart (vgl. Seite 2, Zeile 30 bis Seite 3, Zeile 16 und die einzige Figur) ein zweireihiges Radial-Zylinderrollenlager mit einem Innenring (2) und einem Außenring (8) und zugehörigen Wälzkörpern (5, 6), wobei
 - der einstückig ausgebildete Innenring (2) mit einem Mittelbord (7) und zwei Außenborden (3, 4) versehen ist und
 - der Außenring (8) mit einem separat gefertigten, in das Lager eingesetzten ringförmigen Mittelbord (9) ver**sehen** ist.

Der Mittelbord (9) und der Außenring (8) weisen am Umfang verteilt mehrere fluchtende radiale Bohrungen (10 bzw. 11) auf. Durch diese Bohrungen sind Blindnieten (12) hindurchgesteckt, die am Mantel des Außenrings vernietet sind.

- Eine derartige Befestigung des Mittelbordes ist aufwändig. Aufgabe ist daher, die 3. Fertigung des Radiallagers zu vereinfachen.
- Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass erfindungsgemäß 4.
 - der Mittelbord des Außenrings mit einem Schlitz versehen, in seinem Durchmesser veränderbar und in eine umlaufende Nut eingesetzt ist, und
 - der ringförmige Mittelbord einstückig und T-förmig ausgebildet ist, wobei ein äußerer Steg in die Nut eingreift und die beiden axialen Enden sich in axialer Richtung nach außen verdicken, wobei sie sich an der Laufbahn des Außenrings abstützen.

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT - BEIBLATT

- 5. Es ist an sich bekannt, bei gattungsähnlichen, z.B. aus der **D1** (vgl. Ring 15) bzw. aus der **D6** (Ring 25) bekannten Lagern als Mittelbord einen geschlitzten Ring in eine Nut einschnappen zu lassen. Unabhängig davon ist es aus der **D7** bekannt, einen separaten Mittelbord T-förmig auszubilden, so dass dieser Führungsring die Rollen nur im mittleren Bereich berührt (vgl. Spalte 1, Zeilen 47 bis 50).
- 6. Zwar ist auch eine Zunahme der radialen Ausdehnung in axialer Richtung nach Außen an sich in Zusammenhang mit einem L-förmigen Führungsring in einem einreihigen Rollenlager aus der **D4** bekannt, aber die Übertragung auf ein zweireihiges Rollenlager ist nicht ohne weiteres möglich, da in der **D4** (vgl. Seite 1, Zeilen 67 bis 75) eine Abstützung entfernt von den Rollen angestrebt wird. Bei dem T-förmigen Mittelbord der Anmeldung findet die Abstützung der axialen Enden (14) jedoch in unmittelbarer Nähe der Rollen (3) statt. Weiter würde dies der in der **D7** angestrebten Berührung im mittleren Bereich entgegenstehen.
- 7. Der Fachmann würde daher nicht ohne weiteres sämtliche kennzeichenden Merkmale, die zwar einzeln an sich bekannt sind, in Kombination auf ein aus der **D2** bekanntes Radiallager übertragen.
- 8. Die abhängigen Ansprüche 2 bis 5 beinhalten vorteilhafte Ausführungen des Radiallagers nach Anspruch 1 und erfüllen daher ebenfalls die an sie gestellten Anforderungen.

Zu Punkt VII (bestimmte Mängel)

 Die Würdigung der D1 (Seite 2, Zeilen 17 bis 24) ist nicht korrekt, da der Ring 15 sehr wohl als axialer Anlauf dient (vgl. Seite 1, rechte Spalte, letzte Zeile: "retained against endwise displacement").

5

19-08-2000

Mehrreihiges Radiallager

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein zweireihiges Radial-Zylinderrollenlager mit einem Innen- und einem Außenring und zugehörigen Wälzkörpern, wobei der einstückig ausgebildete Innenring mit einem Mittel- und zwei Außenborden versehen ist und der Außenring mit einem separat gefertigten, in das Lager eingesetzten Mittelbord verbunden ist.

Hintergrund der Erfindung

- 15 Ein solch gattungsgemäßes Lager ist aus der FR 2 246 766 vorbekannt. Der Außenring ist mit einem im Querschnitt gesehen rechteckig ausgebildeten Mittelbord verbunden, wobei der Mittelbord am Außenring mit Hilfe mehrerer Niete gehalten ist. Dazu müssen der Mittelbord und der Außenring mehrere am Umfang verteilt angeordnete fluchtende radiale Bohrungen aufweisen.
- 20 Eine derartige Befestigung des Mittelbordes ist aufwendig und damit teuer.

GEÄNDERTES BLATT

Zusammenfassung der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein gattungsgemäßes Radiallager zu entwickeln, das sich wesentlich einfacher fertigen läßt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe nach dem kennzeichnenden Teil von Anspruch 1 dadurch gelöst, daß der Mittelbord des Außenringes durch einen einstückigen T-förmig ausgebildeten, mit einem Schlitz versehenen in seinem Durchmesser veränderbaren Ring gebildet ist, der in eine 10 umlaufende Nut eingesetzt ist, wobei der Ring aus einem in der Nut angeordneten umlaufenden äußeren Steg, der mittig oder außermittig zur Breite des Ringes angeordnet ist, und zwei in axialer Richtung gegenüberliegenden Enden besteht, die in ihrer radialen Ausdehnung in axialer Richtung nach außen zunehmen und sich an der Laufbahn des

15 Außenringes abstützen.

Nun ist zwar in diesem Zusammenhang aus der US 2,334,227 ein Nadellager bekannt, in dessen Außenring in einer Nut ein geschlitzter Ring eingesetzt ist. Abgesehen davon, dass dieser geschlitzte Ring nicht T-20 förmig ausgebildet ist, hat er mit dem axialen Anlauf der Lagernadeln nichts zu tun. Er dient lediglich dazu, ein Verschränken der Lagernadeln zu verhindern. Der Fachmann kann dieser Vorveröffentlichung keinen Hinweis auf eine verbesserte Fertigung eines zweireihigen Radial-Zylinderrollenlagers entnehmen.

25

3

Zum einen läßt sich dieser T-förmig ausgebildete Ring aufgrund seines einfachen Querschnittprofils in relativ einfacher Weise fertigen und zum anderen ist durch die umgekehrt T-förmige Ausbildung ein Anlauf der Wälzkörper von beiden Seiten möglich, d.h. er kann Axialkräfte in beiden Richtungen aufnehmen. Die axiale Fixierung des Ringes selbst erfolgt durch den umlaufenden äußeren Steg, der bei der Montage in eine in der Laufbahn vorhandene Nut einschnappt. Die Montage des Ringes kann entweder durch Einspiralen, d.h. durch eine axiale Verschiebung der Ringenden zueinander oder durch ein Zusammendrücken erfolgen, wobei ein Ringende unter das andere gedrückt wird. Dadurch ergibt sich ein sehr enger Trennspalt ohne Nachteile für den Anlauf der Wälzkörper. Durch die Zunahme der radialen Ausdehnung der einander gegenüberliegenden Enden ist sichergestellt, daß die Anlauffläche für die Stirnseiten der Wälzkörper möglichst groß ist. Aber auch ein erweiterter Trennspalt ist unproblematisch, da in diesem Fall der Walzkörperanlauf von zugehörigen Borden des anderen Lagerringes übernommen wird.

Aus Anspruch 2 geht hervor, daß der Schlitz parallel zu einer Lagerachse oder unter einem bestimmten Winkel zu dieser verläuft, d.h. gerade geschlitzt ist. Aber 20 auch sämtliche andere Schlitzanordnungen sind denkbar.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung gemäß Anspruch 3 ist vorgesehen, daß die Außenborde des Innenringes mit einem Dichtelement versehen sein sollen.

25

Diese Dichtelemente sorgen in bekannter Weise dafür, daß der die Wälzkörper aufnehmende Raum gegen Schmutzeintritt und gegen Schmiermittelverlust abgedichtet werden kann. Diese kann zweckmäßigerweise beispielsweise dadurch erfolgen, daß das Dichtelement als eine schleifende Dichtung ausgebildet ist, die 30 mit einem Ende in einer Nut in den Außenborden des Innenringes gehalten ist und deren gegenüberliegende Dichtlippe unter Vorspannung am Außenring anliegt. Genauso gut wäre es möglich, daß als Dichtelement eine Blechscheibe verwendet wird, die an einem der Lagerringe befestigt ist und mit dem anderen Lagerring einen Dichtungsspalt bildet.

35

GEÄNDERTES BLATT

4

Aus Anspruch 4 geht hervor, daß der Ring zur Härtesteigerung einer Wärmebehandlung unterworfen ist.

5

Schließlich soll nach Anspruch 5 der Ring mit einem reibungsvermindernden Stoff, beispielsweise mit Polytetrafluorethylen (PTFE) beschichtet sein. PTFE eignet sich besonders, da es von allen festen Kunststoffen den niedrigsten Reibungskoeffizienten aufweist.

10

Die Erfindung wird an nachstehendem Ausführungsbeispiel näher erläutert.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

15 Es zeigen:

Figur 1 einen teilweisen Längsschnitt durch ein erfindungsgemäßes Zylinderrollenlager;

20 Figur 2 eine Seitenansicht eines geschlitzten Winkelringes und

Figur 3 einen Längsschnitt durch einen vergrößerten Winkelring gemäß Figur 2.

25 Ausführliche Beschreibung der Zeichnungen

Das in Figur 1 im Halbschnitt gezeigte zweireihige Radial-Zylinderrollenlager besteht aus einem Lageraußenring 1 und einem zugehörigen Lagerinnenring 2, zwischen denen auf nicht bezeichneten Laufbahnen zwei 30 Zylinderrollensätze 3

GEĀNDERTES BLATT

... Lye mank (uspto)

5

abwälzen. Der Lagerinnenring 2 ist mit einem Mittelbord 4 und mit zwei Außenborden 5 versehen, an denen die Zylinderrollen 3 mit ihren Stimflächen anlaufen. Die Außenborde 5 des Innenringes 2 sind mit je einer Nut 6 versehen, in die je ein Dichtelement 7 eingesetzt ist, das mit seiner Dichtlippe an der gegenüberliegenden Lauffläche des Lageraußenringes 1 anliegt. Darüber hinaus weist der Lagerinnenring 2 eine umlaufende Schmiernut 8 auf, von der an einer Stelle in radialer Richtung eine Schmierbohrung 9 abzweigt, die in einen Raum zwischen den beiden Zylinderrollensätzen 3 mündet.

10

Der Lageraußenring 1 weist eine glatte Lauffläche auf und ist mittig mit einer umlaufenden Nut 10 versehen, in die ein Ring 11 eingesetzt ist. Wie die Figur 2 zeigt, ist dieser Ring 11 an einer Umfangsstelle mit einem Schlitz 12 versehen, so daß er in seinem Umfang veränderbar ist. Dieser Ring 11 ist T-förmig ausgebildet, d. h. er weist einen radial umlaufenden äußeren Steg 13 auf, der in der Nut 10 des Lageraußenringes 1 geführt ist. Die beiden einander gegenüberliegenden Enden 14 des Ringes 11 stützen sich an der Laufbahn des Außenringes 1 ab und nehmen in ihrer Ausdehnung in axialer Richtung nach außen zu, so daß die Anlagefläche für die Stirnseiten der Zylinderrollen 3 vergrößert ist.

Die Montage einer solch erfindungsgemäßen Lagerung wird so vorgenommen, daß der Lageraußenring 1 axial über den vormontierten Lagerinnenring 2 mit Zylinderrollensätzen 3 und geschlitztem Ring 11 bis zu dessen Einschnappen in die Nut 10 geschoben wird. Das heißt, der geschlitzte Ring 11 muß beim Überschieben des Lageraußenringes 1 zunächst in seinem Durchmesser verkleinert werden, bis er sich nach Einschnappen in die Nut 10 wieder ausdehnen kann.

GEANDERTES BLATT

7

Patentansprüche

5

Zweireihiges Radial-Zylinderrollenlager mit einem Innen- (2) und 1. einem Außenring (1) und zugehörigen Wälzkörpern (3), wobei der einstückig ausgebildete Innenring (2) mit einem Mittel- (4) und zwei Außenborden (5) versehen ist und der Außenring (1) mit einem separat gefertigten, in das Lager eingesetzten Mittelbord verbunden 10 ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Mittelbord des Außenringes (1) durch einen einstückigen T-förmig ausgebildeten, mit einem Schlitz (12) versehenen in seinem Durchmesser veränderbaren Ring (11) gebildet ist, der in eine umlaufende Nut (10) eingesetzt ist, wobei der Ring (11) aus einem in der Nut (10) angeordneten 15 umlaufenden äußeren Steg (13), der mittig oder außermittig zur Breite des Ringes (11) angeordnet ist, und zwei in axialer Richtung gegenüberliegenden Enden (14) besteht, die in ihrer radialen Ausdehnung in axialer Richtung nach außen zunehmen und sich an der Laufbahn des Außenringes (1) abstützen. 20

GEANDERTES BLATT

 Zweireihiges Radiallager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Schlitz (12) parallel zu einer Lagerachse (15) oder unter einem bestimmten Winkel zu dieser verläuft.

8

 Zweireihiges Radiallager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenborde (5) des Innenringes (2) mit einem Dichtelement (7) versehen sind.

10

5

- Zweireihiges Radiallager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
 daß der Ring (11) einem Härtevorgang unterworfen ist.
- Zweireihiges Radiallager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
 daß der Ring (11) mit einem reibungsvermindernden Stoff,
 beispielsweise mit Polytetrafluorethylen (PTFE) beschichtet ist.

GEANDERTES BLATT



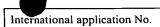
PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

			cation of Transmittal of International Examination Report (Form PCT/IPEA/416)		
International application No. International filing date		(day/month/year)	Priority date (day/month/year)		
PCT/EP98/08367	21 December 19		23 June 1998 (23 EIVE		
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC F16C 19/28, 33/60 MAY 1 6 2001					
Applicant	Applicant TO 3600 MAIL ROO				
IN IN	IA WÄLZLAGER S	CHAEFFLER O	HG		
 This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36. This REPORT consists of a total of sheets, including this cover sheet. This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT). These annexes consist of a total of sheets. 					
This report contains indications relations.	eting to the following iter	ns:			
-					
. 🖂	Basis of the report				
II Priority					
· · ·	_	to novelty, inventive	step and industrial applicability		
IV Lack of unity of invention					
V Reasoned stateme citations and expl	V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement				
VI Certain document	s cited		· .		
VII Certain defects in	VII Certain defects in the international application				
VIII Certain observations on the international application					
Date of submission of the demand Date of completion of this report					
17 December 1999 (17.12.99)		•	October 2000 (05.10.2000)		
Name and mailing address of the IPEA/EP		Authorized officer			
Facsimile No.		Telephone No.			





PCT/EP98/08367

1. Basis of the	report		
1. This report under Article	has been drawn o	on the basis of (Replacement shee in this report as "originally filed"	ets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation and are not annexed to the report since they do not contain amendments.):
	the international	application as originally filed.	
	the description,	pages6	, as originally filed,
		pages	, filed with the demand,
		pages 1-5	, filed with the letter of 14 August 2000 (14.08.2000) ,
		pages	
	the claims,	Nos.	as originally filed
\boxtimes	the claims,		, as amended under Article 19,
		Nos.	·
			, filed with the letter of14 August 2000 (14.08.2000),
		Nos	, filed with the letter of
. 🖂	the drawings,	sheets/fig1/2,2/2	as originally filed
	the drawings,	sheets/fig	
			, filed with the letter of,
	•		, filed with the letter of
2. The amend	ments have result	ed in the cancellation of:	
		pages	_
. \Box	the claims,	Nos	
	the drawings,	sheets/fig	
			-
3. This	report has been e	stablished as if (some of) the a	amendments had not been made, since they have been considered the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).
— to go	beyond the disci	osure as med, as malcated in t	me supplemental Box (Rule 70.2(c)).
4. Additional	observations, if n	ecessary:	

...... Le biank (uspto)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

Intertional application No.
PCT/EP 98/08367

V.	Reasoned statement under Article 3 citations and explanations supporting		ovelty, inventive step or industrial applica	ability;
1.	Statement			
	Novelty (N)	Claims	1-5	YES
		Claims		NO
	Inventive step (IS)	Claims	1-5	YES
		Claims		NO _.
	Industrial applicability (IA)	Claims	1-5	YES
		Claims		NO

2. Citations and explanations

1. The following documents are cited in this report:

D1: US-A-2 334 227

D2: FR-A-2 246 766

D4: US-A-1 970 449

D6: WO-A-90/00689

D7: US-A-2 029 265

Documents ${\bf D6}$ and ${\bf D7}$ were not cited in the international search report.

- 2. Document D2, deemed the closest prior art, discloses (cf. page 2, line 30 to page 3, line 16 and the single figure) a two-row radial cylinder roller bearing with an internal ring (2) and an external ring (8) and associated roller bodies (5, 6), wherein
 - the one-piece internal ring (2) is provided with a central rim (7) and two external rims $(3,\ 4)$ and
 - the external ring (8) is provided with a separately formed, annular central rim (9) inserted in the bearing.

The central rim (9) and the external ring (8) have a plurality of aligned radial holes (10, 11) distributed on the periphery. Blind rivets (12), riveted on the casing of the external ring, are



inserted through these holes.

- 3. Fixing the central rim in this way is timeconsuming. The object is therefore to simplify the fabrication of the radial bearing.
- The object is achieved in that, as per the invention,
 - the central rim of the external ring has a gap, its diameter is variable and it is inserted in a peripheral groove, and
 - the annular central rim is designed in one piece and in a T-shape, an external ridge engages in the groove and both axial ends widen in an axial and outward direction and are supported on the bearing surface of the external ring.
- 5. Bearings of a similar type, for example, those known from **D1** (cf. ring 15) and **D6** (ring 25), are known to have, as a central rim, a split ring which snaps into a groove. Apart from these documents, it is known from **D7** to design a separate central rim in a T-shape such that this guide ring only touches the central area of the rollers (cf. column 1, lines 47-50).
- Although an axial and outward increase in the radial width in the case of an L-shaped guide ring in a single-row roller bearing is known per se from D4, this cannot be applied straightforwardly to a two-row roller bearing, since D4 (cf. page 1, lines 67 to 75) seeks to provide a support at a distance from the rollers. With the T-shaped central rim of the application, however, the axial ends (14) are supported in the immediate vicinity of the rollers



International application No.
PCT/EP 98/08367

- (3). Furthermore, this would be contrary to the contact in the central areas desired in D7.
- 7. Therefore, a person skilled in the art would not be able to apply straightforwardly all of the characterising features in combination, known per se individually, to a radial bearing known from D2.
- 8. Dependent Claims 2 to 5 concern advantageous embodiments of the radial bearing according to Claim 1 and thus likewise meet the relevant requirements.

This Page Blank (uspto)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

Internal application No.
PCT/EP 98/08367

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

9. **D1** (page 2, lines 17 to 24) has not been correctly acknowledged since the ring 15 clearly does serve as an axial stop (cf. page 1, right-hand column, final line: "retained against endwise displacement").

This Page Blank Juspiol

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6:

F16C 19/28, 33/60

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/67543

(81) Bestimmungsstaaten: BR, DE, JP, US, europäisches Patent

A1

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:

29. Dezember 1999 (29.12.99)

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/EP98/08367

(22) Internationales Anmeldedatum:

21. Dezember 1998 (21.12.98)

(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

(30) Prioritätsdaten:

198 27 859.4

23. Juni 1998 (23.06.98)

DE

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): INA WÄLZLAGER SCHAEFFLER OHG [DE/DE]; D-91072 Herzogenaurach (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LIPPERT, Roland [DE/DE]; Krähenweg 105a, D-90768 Fürth (DE). BECKER, Christoph [DE/DE]; Adalbert-Stifter-Strasse 48, D-91074 Herzogenaurach (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: INA WÄLZLAGER SCHAEFFLER OHG; D-91072 Herzogenaurach (DE).

(54) Title: MULTI-ROW RADIAL BEARING

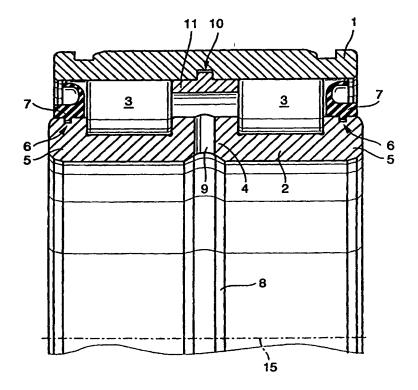
(54) Bezeichnung: MEHRREIHIGES RADIALLAGER

(57) Abstract

The invention relates to a multi-row radial bearing with at least one bearing race and associated roller bodies, where the bearing race has at least one central ridge. The invention is characterized in that the central ridge of the bearing race is embodied by a single-piece ring (11) which has a slit (12) and whose diameter can be modified, and which is introduced into a peripheral groove (10).

(57) Zusammenfassung

Ein mehrreihiges Radiallager mit wenigstens einem Lagerring und zugehörigen Wälzkörpern, wobei der Lagerring wenigstens einen Mittelbord aufweist, zeichnet sich dadurch aus, daß der Mittelbord des Lagerringes durch einen einstückigen, mit einem Schlitz (12) versehenen in seinem Durchmesser veränderbaren Ring (11) gebildet ist, der in eine umlaufende Nut (10) eingesetzt ist.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL Albanien ES Spanien LS Lesotho SI Slowenien AM Amenien FI Finnland LT Litauen SK Slowakei AT Österreich FR Frankreich LU Luxemburg SN Senegal AU Australien GA Gabun LV Lettland SZ Swasiland AZ Aserbaidschan GB Vereinigtes Königreich MC Monaco TD TSchad BA Bosnien-Herzegowina GE Georgien MD Republik Moldau TG Togo BB Barbados GH Ghana MG Madagaskar TJ Tadschikistan BE Belgien GN Guinea MK Die ehemalige jugoslawische TM Turkeinistan BF Burkina Faso GR Griechenland MK Malazedonien TR Turkei BG Bulgarien HU Ungarn ML Mali Mazien Turkei BJ Benin IE Irland MN <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th>								
AT Österreich FR Frankreich LU Luxemburg SN Senegal AU Australien GA Gabun LV Lettland SZ Swasiland AZ Aserbaidschan GB Vereinigtes Königreich MC Monaco TD Tschad BA Bosnien-Herzegowina GE Georgien MD Republik Moldau TG Togo BB Barbados GH Ghana MG Madagaskar TJ Tadschikistan BE Belgien GN Guinea MK Die etnemalige jugoslawische TM Turkmenistan BE Burkina Faso GR Griechenland Republik Mazedonien TR Türkei BG Bulgarien HU Ungarn ML Mali TT Trinidad und Tobago BJ Benin IE Irland MN Mongolei UA Ukraine BR Brasilien IL Israel MR Mauretanien UG Uganda BY Belarus IS Island MW Malawi US Vereinigte Staaten von CA Kanada IT Italien MX Mexiko Amerika CF Zentralafrikanische Republik JP Japan NE Niger UZ Usbekistan CG Kongo KE Kenia NL Niederlande VN Vietnam CH Schweiz KG Kirgisistan NO Norwegen YU Jugoslawien CC Kamerun KR Republik Korea PI Polen CN China KR Republik Korea PT Portugal CU Kuba KZ Kasachstan RO Rumānien CK Stri Lanka SE Schweden		Albanien	_	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AU Australien GA Gabun LV Lettland SZ Swasiland AZ Aserbaidschan GB Vereinigtes Königreich MC Monaco TD Tschad BA Bosnien-Herzegowina GE Georgien MD Republik Moldau TG Togo BB Barbados GH Ghana MG Madagaskar TJ Tadschikistan BE Belgien GN Guinea MK Die ehemalige jugoslawische TM Turkmenistan BE Burkina Faso GR Griechenland Republik Mazedonien TR Türkei BG Bulgarien HU Ungarn ML Mali TT Trinidad und Tobago BJ Benin IE Irland MN Mongolei UA Ukraine BR Brasilien IL Israel MR Mauretanien UG Uganda BY Belarus IS Island MW Malawi US Vereinigte Staaten von CA Kanada IT Italien MX Mexiko Amerika CF Zentralafrikanische Republik JP Japan NE Niger UZ Usbekistan CG Kongo KE Kenia NL Niederlande VN Vietnam CH Schweiz KG Kirgisistan NO Norwegen YU Jugoslawien CM Kamerun Korea PL Polen CN China KR Republik Korea PL Polen CN China KR Republik Korea PL Portugal CU Kuba KZ Kasachstan RO Rumänien CU Kuba KZ Kasachstan RO Rumänien CU Tschechische Republik LC St. Lucia RU Russische Föderation DE Deutschland LI Liechtenstein SD Sudan DK Dänemark LK Sri Lanka SE Schweden				Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AZ Aserbaidschan GB Vereinigtes Königreich MC Monaco TD Tschad BA Bosnien-Herzegowina GE Georgien MD Republik Moldau TG Togo BB Barbados GH Ghana MG Madagaskar TJ Tadschikistan BE Belgien GN Guinea MK Die ehemalige jugoslawische TM Turkmenistan BF Burkina Faso GR Griechenland Republik Mazedonien TR Türkei BG Bulgarien HU Ungarn ML Mali TT Trinidad und Tobago BJ Benin IE Irland MN Mongolei UA Ukraine BR Brasilien IL Israel MR Mauretanien UG Uganda BP Belarus IS Island MW Malawi US Vereinigte Staaten von CA Kanada IT Italien MX Mexiko Amerika CF Zentralafrikanische Republik JP Japan NE Niger UZ Usbekistan CG Kongo KE Kenia NL Niederlande VN Vietnam CCH Schweiz KG Kirgisistan NO Norwegen YU Jugoslawien CCI Côte d'Ivoire KP Demokratische Volksrepublik NZ Neuseeland CCI Côte d'Ivoire KR Republik Korea PL Polen CN China KR Republik Korea PL Polen CN China KR Republik LC St. Lucia RU Russische Föderation CE Deutschland LI Liechtenstein SD Sudan Dänemark LK Sri Lanka SE Schweden	AТ	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
BA Bosnien-Herzegowina GE Georgien MD Republik Moldau TG Togo BB Barbados GH Ghana MG Madagaskar TJ Tadschikistan BE Belgien GN Guinea MK Die chemalige jugoslawische TM Turkmenistan BE Bukina Faso GR Griechenland Republik Mazedonien TR Türkei BG Bulgarien HU Ungarn ML Mali TT Trinidad und Tobago BJ Benin IE Irland MN Mongolei UA Ukraine BR Brasilien IL Israel MR Mauretanien UG Uganda BR Brasilien IL Israel MR Mauretanien UG Uganda CA Kanada IT Italien MX Mexiko Amerika CF Zentralafrikanische Republik JP Japan NE Niger UZ Usbekistan CG Kongo KE Kenia NL Niederlande VN Vietnam CH Schweiz KG Kirgisistan NO Norwegen YU Jugoslawien CH Côte d'Ivoire KP Demokratische Volksrepublik NZ Neuseeland ZW Zimbabwe CM Kamerun KR Republik Korea PL Polen CN China KR Republik Korea PL Polen CN China KR Republik Korea PT Portugal CU Kuba KZ Kasachstan RO Rumānien CC T Schechische Republik LC St. Lucia RU Russische Föderation DE Deutschland LI Liechtenstein SD Sudan DK Dänemark LK Sri Lanka SE Schweden	ΑU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
BB Barbados GH Ghana MG Madagaskar TJ Tadschikistan BE Belgien GN Guinea MK Die ehemalige jugoslawische TM Turkmenistan BF Burkina Faso GR Griechenland Republik Mazedonien TR Türkei BG Bulgarien HU Ungarn ML Mali TT Trinidad und Tobago BJ Benin IE Irland MN Mongolei UA Ukraine BR Brasilien IL Israel MR Mauretanien UG Uganda BY Belarus IS Island MW Malawi US Vereinigte Staaten von CA Kanada IT Italien MX Mexiko Amerika CF Zentralafrikanische Republik JP Japan NE Niger UZ Usbekistan CG Kongo KE Kenia NL Niederlande VN Vietnam CH Schweiz KG Kirgisistan NO Norwegen YU Jugoslawien CI Côte d'Ivoire KP Demokratische Volksrepublik NZ Neuseeland ZW Zimbabwe CM Kamerun KR Republik Korea PL Polen CN China KR Republik Korea PL Potrugal CU Kuba KZ Kasachstan RO Rumānien CZ Tschechische Republik LC St. Lucia RU Russische Föderation CK Dainemark LK Sri Lanka SE Schweden	ΑZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Мопасо	TD	Tschad
BE Belgien GN Guinea MK Die ehemalige jugoslawische TM Turkmenistan BF Burkina Faso GR Griechenland Republik Mazedonien TR Türkei BG Bulgarien HU Ungarn ML Mali TT Trinidad und Tobago BJ Benin IE Irland MN Mongolei UA Ukraine BR Brasilien IL Israel MR Mauretanien UG Uganda BY Belarus IS Island MW Malawi US Vereinigte Staaten von CA Kanada IT Italien MX Mexiko Amerika CF Zentralafrikanische Republik JP Japan NE Niger UZ Usbekistan CG Kongo KE Kenia NL Niederlande VN Vietnam CH Schweiz KG Kirgisistan NO Norwegen YU Jugoslawien CI Côte d'Ivoire KP Demokratische Volksrepublik NZ Neusceland ZW Zimbabwe CM Kamerun Korea PL Polen CN China KR Republik Korea PT Portugal CU Kuba KZ Kasachstan RO Rumänien CZ Tschechische Republik LC St. Lucia RU Russische Föderation DE Deutschland LI Liechtenstein SD Sudan DK Dänemark LK Sri Lanka SE Schweden	BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BF Burkina Faso GR Griechenland Republik Mazedonien TR Türkei BG Bulgarien HU Ungarn ML Mali TT Trinidad und Tobago BJ Benin IE Irland MN Mongolei UA Ukraine BR Brasilien IL Israel MR Mauretanien UG Uganda BY Belarus IS Island MW Malawi US Vereinigte Staaten von CA Kanada IT Italien MX Mexiko Amerika CF Zentralafrikanische Republik JP Japan NE Niger UZ Usbekistan CG Kongo KE Kenia NL Niederlande VN Vietnam CH Schweiz KG Kirgisistan NO Norwegen YU Jugoslawien CI Côte d'Ivoire KP Demokratische Volksrepublik NZ Neuseeland ZW Zimbabwe CM Kamerun Korea PL Polen CN China KR Republik Korea PT Portugal CU Kuba KZ Kasachstan RO Rumänien CZ Tschechische Republik LC St. Lucia RU Russische Föderation DE Deutschland LI Liechtenstein SD Sudan DK Dänemark LK Sri Lanka SE Schweden		Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BG Bulgarien HU Ungarn ML Mali TT Trinidad und Tobago BJ Benin IE Irland MN Mongolei UA Ukraine BR Brasilien IL Israel MR Mauretanien UG Uganda BY Belarus IS Island MW Malawi US Vereinigte Staaten von CA Kanada IT Italien MX Mexiko Amerika CF Zentralafrikanische Republik JP Japan NE Niger UZ Usbekistan CG Kongo KE Kenia NL Niederlande VN Vietnam CH Schweiz KG Kirgisistan NO Norwegen YU Jugoslawien CI Côte d'Ivoire KP Demokratische Volksrepublik NZ Neuseeland ZW Zimbabwe CM Kamerun CN China KR Republik Korea PL Polen CN China KR Republik Korea PT Portugal CU Kuba KZ Kasachstan RO Rumänien CZ Tschechische Republik LC St. Lucia RU Russische Föderation DE Deutschland LI Liechtenstein SD Sudan DK Dänemark LK Sri Lanka SE Schweden	BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische	TM	Turkmenistan
BJ Benin IE Irland MN Mongolei UA Ukraine BR Brasilien IL Israel MR Mauretanien UG Uganda BY Belarus IS Island MW Malawi US Vereinigte Staaten von CA Kanada IT Italien MX Mexiko Amerika CF Zentralafrikanische Republik JP Japan NE Niger UZ Usbekistan CG Kongo KE Kenia NL Niederlande VN Vietnam CH Schweiz KG Kirgisistan NO Norwegen YU Jugoslawien CI Côte d'Ivoire KP Demokratische Volksrepublik NZ Neuseeland ZW Zimbabwe CM Kamerun KR Republik Korea PL Polen CN China KR Republik Korea PT Portugal CU Kuba KZ Kasachstan RO Rumänien CZ Tschechische Republik LC St. Lucia RU Russische Föderation DE Deutschland LI Liechenstein SD Sudan DK Dänemark LK Sri Lanka SE Schweden		Burkina Faso	GR	Griechenland		Republik Mazedonien	TR	Türkei
BR Brasilien IL Israel MR Mauretanien UG Uganda BY Belarus IS Island MW Malawi US Vereinigte Staaten von CA Kanada IT Italien MX Mexiko Amerika CF Zentralafrikanische Republik JP Japan NE Niger UZ Usbekistan CG Kongo KE Kenia NL Niederlande VN Vietnam CH Schweiz KG Kirgisistan NO Norwegen YU Jugoslawien CI Côte d'Ivoire KP Demokratische Volksrepublik NZ Neusceland ZW Zimbabwe CM Kamerun Korea PL Polen CN China KR Republik Korea PT Portugal CU Kuba KZ Kasachstan RO Rumānien CZ Tschechische Republik LC St. Lucia RU Russische Föderation CZ Tschechische Republik LC St. Lucia RU Russische Föderation DE Deutschland LI Liechtenstein SD Sudan DK Dänemark LK Sri Lanka SE Schweden	BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BY Belarus IS Island MW Malawi US Vereinigte Staaten von CA Kanada IT Italien MX Mexiko Amerika CF Zentralafrikanische Republik JP Japan NE Niger UZ Usbekistan CG Kongo KE Kenia NL Niederlande VN Vietnam CH Schweiz KG Kirgisistan NO Norwegen YU Jugoslawien CI Côte d'Ivoire KP Demokratische Volksrepublik NZ Neuseeland ZW Zimbabwe CM Kamerun Korea PL Polen CN China KR Republik Korea PT Portugal CU Kuba KZ Kasachstan RO Rumänien CZ Tschechische Republik LC St. Lucia RU Russische Föderation DE Deutschland LI Liechtenstein SD Sudan DK Dänemark LK Sri Lanka SE Schweden	BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
CA Kanada IT Italien MX Mexiko Amerika CF Zentralafrikanische Republik JP Japan NE Niger UZ Usbekistan CG Kongo KE Kenia NL Niederlande VN Vietnam CH Schweiz KG Kirgisistan NO Norwegen YU Jugoslawien CI Côte d'Ivoire KP Demokratische Volksrepublik NZ Neuseeland ZW Zimbabwe CM Kamerun Korea PL Polen CN China KR Republik Korea PT Portugal CU Kuba KZ Kasachstan RO Rumänien CZ Tschechische Republik LC St. Lucia RU Russische Föderation DE Deutschland LI Liechtenstein SD Sudan DK Dänemark LK Sri Lanka SE Schweden		Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
CF Zentralafrikanische Republik JP Japan NE Niger UZ Usbekistan CG Kongo KE Kenia NL Niederlande VN Vietnam CH Schweiz KG Kirgisistan NO Norwegen YU Jugoslawien CI Côte d'Ivoire KP Demokratische Volksrepublik NZ Neuseeland ZW Zimbabwe CM Kamerun KR Republik Korea PL Polen CN China KR Republik Korea PT Portugal CU Kuba KZ Kasachstan RO Rumänien CZ Tschechische Republik LC St. Lucia RU Russische Föderation DE Deutschland LI Liechtenstein SD Sudan DK Dänemark LK Sri Lanka SE Schweden	BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von
CG Kongo KE Kenia NL Niederlande VN Vietnam CH Schweiz KG Kirgisistan NO Norwegen YU Jugoslawien CI Côte d'Ivoire KP Demokratische Volksrepublik NZ Neuseeland ZW Zimbabwe CM Kamerun Korea PL Polen CN China KR Republik Korea PT Portugal CU Kuba KZ Kasachstan RO Rumänien CZ Tschechische Republik LC St. Lucia RU Russische Föderation DE Deutschland LI Liechtenstein SD Sudan DK Dänemark LK Sri Lanka SE Schweden	CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		Amerika
CH Schweiz KG Kirgisistan NO Norwegen YU Jugoslawien CI Côte d'Ivoire KP Demokratische Volksrepublik NZ Neuseeland ZW Zimbabwe CM Kamerun Korea PL Polen CN China KR Republik Korea PT Portugal CU Kuba KZ Kasachstan RO Rumänien CZ Tschechische Republik LC St. Lucia RU Russische Föderation DE Deutschland LI Liechtenstein SD Sudan DK Dänemark LK Sri Lanka SE Schweden		Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CI Côte d'Ivoire KP Demokratische Volksrepublik NZ Neusceland ZW Zimbabwe CM Kamerun Korea PL Polen CN China KR Republik Korea PT Portugal CU Kuba KZ Kasachstan RO Rumänien CZ Tschechische Republik LC St. Lucia RU Russische Föderation DE Deutschland LI Liechtenstein SD Sudan DK Dänemark LK Sri Lanka SE Schweden	CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CM Kamerun Korea PL Polen CN China KR Republik Korea PT Portugal CU Kuba KZ Kasachstan RO Rumänien CZ Tschechische Republik LC St. Lucia RU Russische Föderation DE Deutschland LI Liechtenstein SD Sudan DK Dänemark LK Sri Lanka SE Schweden	CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CN China KR Republik Korea PT Portugal CU Kuba KZ Kasachstan RO Rumänien CZ Tschechische Republik LC St. Lucia RU Russische Föderation DE Deutschland LI Liechtenstein SD Sudan DK Dänemark LK Sri Lanka SE Schweden	CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik	NZ	Neuseeland	zw	Zimbabwe
CU Kuba KZ Kasachstan RO Rumänien CZ Tschechische Republik LC St. Lucia RU Russische Föderation DE Deutschland LI Liechtenstein SD Sudan DK Dänemark LK Sri Lanka SE Schweden	CM	Kamerun		Korea	PL	Polen		
CZ Tschechische Republik LC St. Lucia RU Russische Föderation DE Deutschland LI Liechtenstein SD Sudan DK Dänemark LK Sri Lanka SE Schweden	CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
DE Deutschland LI Liechtenstein SD Sudan DK Dänemark LK Sri Lanka SE Schweden	CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
DK Dänemark LK Sri Lanka SE Schweden	CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
or a second seco	DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
EE Estland LR Liberia SG Singapur	DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
	EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Singapur

Mehrreihiges Radiallager

5

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein mehrreihiges Radiallager mit wenigstens einem Lager10 ring und zugehörigen Wälzkörpern, wobei der Lagerring wenigstens einen Mittelbord aufweist.

Hintergrund der Erfindung

15 Ein solch gattungsgemäßes Lager in Form eines zweireihigen Zylinderrollenlagers ist in dem Fachbuch M. Albert/H. Köttritsch "Wälzlager", Springer-Verlag
Wien New York 1987 auf Seite 28 dargestellt. Dieses Zylinderrollenlager
besteht aus einem einteiligen Außenring, der mit einem Mittelbord versehen ist.
Der zugehörige Innenring ist aus zwei rechts- und linksseitig mit Borden ver20 sehenen Teilringen zusammengesetzt, die durch ein Halteelement aneinander
gehalten sind.

Nachteilig dabei ist, daß einerseits das Schleifen der Laufbahn des Außenringes aufgrund seines Mittelbordes erschwert ist und andererseits die beiden Lagerinnenringe durch ein Halteelement aneinander gehalten werden müssen. Dieses Halteelement muß erst zusätzlich gefertigt werden und erschwert außerdem den Montageprozeß. Ein solch gattungsgemäßes Lager nach dem bisherigen Stand der Technik ist in seiner Herstellung und Montage sehr aufwendig und daher kostenintensiv.

25

Zusammenfassung der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein gattungsgemäßes Radiallager zu entwikkeln, das sich wesentlich einfacher fertigen läßt.

5

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe nach dem kennzeichnenden Teil von Anspruch 1 dadurch gelöst, daß der Mittelbord des Lagerringes durch einen einstückigen, mit einem Schlitz versehenen in seinem Durchmesser veränderbaren Ring gebildet ist, der in eine umlaufende Nut eingesetzt ist.

10

Der Vorteil dieser erfindungsgemäß gestalteten Lagerung liegt darin, daß die Laufbahnen der Wälzkörper im Lagerring über ihre gesamte axiale Ausdehnung zunächst durch keinen Mittelbord unterbrochen sind, so daß deren Schleifen in einem Stück erfolgen kann und somit wesentlich vereinfacht ist.

15

20

25

30

In Weiterbildung der Erfindung ist nach Anspruch 2 ist vorgesehen, daß das Lager als zweireihiges Radial-Zylinderrollenlager mit einem Innen- und einem Außenring ausgebildet ist, der Außenring mit einem Mittelbord und der Innenring mit einem Mittelbord und zwei Außenborden versehen ist, wobei der Mittelbord des Außenringes durch den Ring gebildet ist und der Lagerinnenring einstückig ausgebildet ist.

Der Vorteil dieser Variante liegt darin, daß der Lagerinnenring einstückig ausgebildet ist. Dies macht die zusätzliche Herstellung des nach dem bisherigen Stand der Technik erforderlichen Halteelementes für die beiden Lagerteilringe entbehrlich.

Nach Anspruch 3 soll der geschlitzte Ring aus einem in der Nut angeordneten umlaufenden äußeren Steg und zwei in axialer Richtung gegenüberliegenden Enden bestehen, die in ihrer radialen Ausdehnung zunehmen, wobei der Steg mittig oder außermittig zur Breite des Ringes angeordnet ist.

Zum einen läßt sich dieser umgekehrt T-förmig ausgebildete Ring aufgrund seines einfachen Querschnittprofils in relativ einfacher Weise fertigen und zum anderen ist durch die umgekehrt T-förmige Ausbildung ein Anlauf der Wälzkörper von beiden Seiten möglich, d.h. er kann Axialkräfte in beiden Richtungen aufnehmen. Die axiale Fixierung des Ringes selbst erfolgt durch den umlaufenden äußeren Steg, der bei der Montage in eine in der Laufbahn vorhandene Nut einschnappt. Die Montage des Ringes kann entweder durch Einspiralen, d.h. durch eine axiale Verschiebung der Ringenden zueinander oder durch ein Zusammendrücken erfolgen, wobei ein Ringende unter das andere gedrückt wird. Dadurch ergibt sich ein sehr enger Trennspalt ohne Nachteile für den Anlauf der Wälzkörper. Durch die Zunahme der radialen Ausdehnung der einander gegenüberliegenden Enden ist sichergestellt, daß die Anlauffläche für die Stirnseiten der Wälzkörper möglichst groß ist. Aber auch ein erweiterter Trennspalt ist unproblematisch, da in diesem Fall der Walzkörperanlauf von zugehörigen Borden des anderen Lagerringes übernommen wird.

Aus Anspruch 4 geht hervor, daß der Schlitz parallel zu einer Lagerachse oder unter einem bestimmten Winkel zu dieser verläuft, d.h. gerade geschlitzt ist. Aber auch sämtliche andere Schlitzanordnungen sind denkbar.

20

15

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung gemäß Anspruch 5 ist vorgesehen, daß die Außenborde des Innenringes mit einem Dichtelement versehen sein sollen.

Diese Dichtelemente sorgen in bekannter Weise dafür, daß der die Wälzkörper aufnehmende Raum gegen Schmutzeintritt und gegen Schmiermittelverlust abgedichtet werden kann. Diese kann zweckmäßigerweise beispielsweise dadurch erfolgen, daß das Dichtelement als eine schleifende Dichtung ausgebildet ist, die mit einem Ende in einer Nut in den Außenborden des Innenringes gehalten ist und deren gegenüberliegende Dichtlippe unter Vorspannung am Außenring anliegt. Genauso gut wäre es möglich, daß als Dichtelement eine Blechscheibe verwendet wird, die an einem der Lagerringe befestigt ist und mit dem anderen Lagerring einen Dichtungsspalt bildet.

Nach einem anderen zusätzlichen Merkmal der Erfindung gemäß Anspruch 6 soll der Innenring mit einer umlaufenden Schmiernut und mit einer oder mehreren radial verlaufenden Schmierbohrungen versehen sein. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß die Lagerung problemlos von innen mit Schmiermittel versorgt werden kann.

Aus Anspruch 7 geht hervor, daß der Ring zur Härtesteigerung einer Wärmebehandlung unterworfen ist.

- Schließlich soll nach Anspruch 8 der Ring mit einem reibungsvermindernden Stoff, beispielsweise mit Polytetrafluorethylen (PTFE) beschichtet sein. PTFE eignet sich besonders, da es von allen festen Kunststoffen den niedrigsten Reibungskoeffizienten aufweist.
- 15 Die Erfindung wird an nachstehendem Ausführungsbeispiel näher erläutert.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Es zeigen:

20

5

- Figur 1 einen teilweisen Längsschnitt durch ein erfindungsgemäßes Zylinderrollenlager;
- Figur 2 eine Seitenansicht eines geschlitzten Winkelringes und

25

Figur 3 einen Längsschnitt durch einen vergrößerten Winkelring gemäß Figur 2.

Ausführliche Beschreibung der Zeichnungen

30

Das in Figur 1 im Halbschnitt gezeigte zweireihige Radial-Zylinderrollenlager besteht aus einem Lageraußenring 1 und einem zugehörigen Lagerinnenring 2, zwischen denen auf nicht bezeichneten Laufbahnen zwei Zylinderrollensätze 3

abwälzen. Der Lagerinnenring 2 ist mit einem Mittelbord 4 und mit zwei Außenborden 5 versehen, an denen die Zylinderrollen 3 mit ihren Stirnflächen anlaufen. Die Außenborde 5 des Innenringes 2 sind mit je einer Nut 6 versehen, in die je ein Dichtelement 7 eingesetzt ist, das mit seiner Dichtlippe an der gegenüberliegenden Lauffläche des Lageraußenringes 1 anliegt. Darüber hinaus weist der Lagerinnenring 2 eine umlaufende Schmiernut 8 auf, von der an einer Stelle in radialer Richtung eine Schmierbohrung 9 abzweigt, die in einen Raum zwischen den beiden Zylinderrollensätzen 3 mündet.

Der Lageraußenring 1 weist eine glatte Lauffläche auf und ist mittig mit einer umlaufenden Nut 10 versehen, in die ein Ring 11 eingesetzt ist. Wie die Figur 2 zeigt, ist dieser Ring 11 an einer Umfangsstelle mit einem Schlitz 12 versehen, so daß er in seinem Umfang veränderbar ist. Dieser Ring 11 ist umgekehrt T-förmig ausgebildet, d. h. er weist einen radial umlaufenden äußeren Steg 13 auf, der in der Nut 10 des Lageraußenringes 1 geführt ist. Die beiden einander gegenüberliegenden Enden 14 des Ringes 11 stützen sich an der Laufbahn des Außenringes 1 ab und nehmen in ihrer Ausdehnung in axialer Richtung nach außen zu, so daß die Anlagefläche für die Stirnseiten der Zylinderrollen 3 vergrößert ist.

20

25

15

5

10

Die Montage einer solch erfindungsgemäßen Lagerung wird so vorgenommen, daß der Lageraußenring 1 axial über den vormontierten Lagerinnenring 2 mit Zylinderrollensätzen 3 und geschlitztem Ring 11 bis zu dessen Einschnappen in die Nut 10 geschoben wird. Das heißt, der geschlitzte Ring 11 muß beim Überschieben des Lageraußenringes 1 zunächst in seinem Durchmesser verkleinert werden, bis er sich nach Einschnappen in die Nut 10 wieder ausdehnen kann.

Bezugszeichen

- 1 Lageraußenring
- 5 2 Lagerinnenring
 - 3 Zylinderrollensatz
 - 4 Mittelbord
 - 5 Außenbord
 - 6 Nut
- 10 7 Dichtelement
 - 8 Schmiernut
 - 9 Schmierbohrung
 - 10 Nut
 - 11 Ring
- 15 12 Schlitz
 - 13 äußerer Steg
 - 14 Ende
 - 15 Lagerachse

Patentansprüche

1. Mehrreihiges Radiallager mit wenigstens einem Lagerring und zugehörigen Wälzkörpern, wobei der Lagerring wenigstens einen Mittelbord aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Mittelbord des Lagerringes durch einen einstückigen, mit einem Schlitz (12) versehen in seinem Durchmesser veränderbaren Ring (11) gebildet ist, der in eine umlaufende Nut (10) eingesetzt ist.

10

15

20

- 2. Mehrreihiges Radiallager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es als zweireihiges Radial-Zylinderrollenlager mit einem Innen- (2) und einem Außenring (1) ausgebildet ist, der Außenring (1) mit einem Mittelbord und der Innenring (2) mit einem Mittelbord (4) und zwei Außenborden (5) versehen ist, wobei der Mittelbord des Außenringes (1) durch den Ring (11) gebildet ist und der Lagerinnenring (2) einstückig ausgebildet ist.
- 3. Mehrreihiges Radiallager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ring (11) aus einem in der Nut (10) angeordneten umlaufenden äußeren Steg (13) und zwei in axialer Richtung gegenüberliegenden Enden (14) besteht, die in ihrer radialen Ausdehnung zunehmen, wobei der Steg (13) mittig oder außermittig zur Breite des Ringes (11) angeordnet ist.
- Mehrreihiges Radiallager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
 Schlitz (12) parallel zu einer Lagerachse (15) oder unter einem bestimmten Winkel zu dieser verläuft.
 - 5. Mehrreihiges Radiallager nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenborde (5) des Innenringes (2) mit einem Dichtelement (7) versehen sind.

30

6. Mehrreihiges Radiallager nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenring (2) mit einer umlaufenden Schmiernut (8) und mit einer oder mehreren radial verlaufenden Schmierbohrungen (9) versehen ist.

7. Mehrreihiges Radiallager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ring (11) einem Härtevorgang unterworfen ist.

8. Mehrreihiges Radiallager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der
Ring (11) mit einem reibungsvermindernden Stoff, beispielsweise mit Polytetrafluorethylen (PTFE) beschichtet ist.



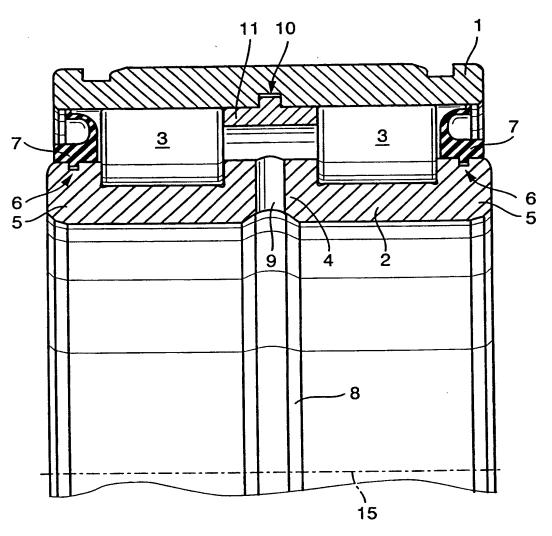
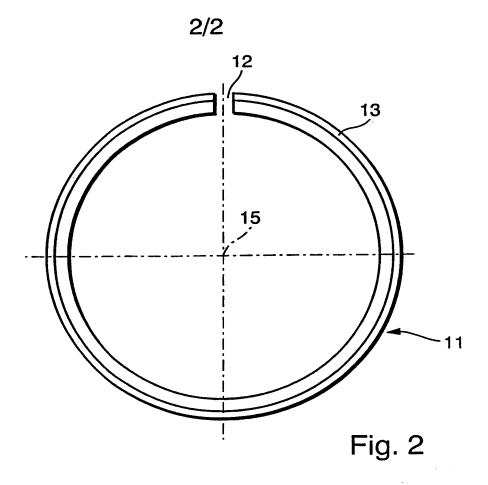


Fig. 1

This Page Blank (uspto)



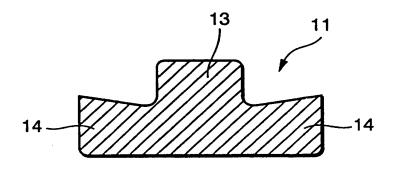


Fig. 3

This Page Blank (uspto)



In ational Application No PCT/EP 98/08367

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 F16C19/28 F16C33/60						
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC B. FIELDS SEARCHED						
Minimum do	SEARCHED cumentation searched (classification system followed by classification	n symbols)				
IPC 6	F16C	•				
Documentat	ion searched other than minimum documentation to the extent that su	uch documents are included in the fields sea	arched			
Electronic d	ata base consulted during the international search (name of data bas	e and, where practical, search terms used)	·			
			•			
C. DOCUM	ENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT					
Category 3	Citation of document, with indication, where appropriate, of the rele	evant passages	Relevant to claim No.			
· .						
X A	DE 27 45 842 A (SCHAEFFLER) 19 Ap see page 7, paragraph 3	ril 1979	1,2,4 7			
X	US 2 334 227 A (STALLMAN) 16 Nove		1,4			
Α	see page 1, column 2, line 43 - 1 figures 1,2	ine 54;	2			
Α	US 4 558 962 A (MEINLSCHMIDT)		1,3,4			
	17 December 1985 see the whole document					
Α	US 1 995 571 A (LOTT) 26 March 19 see the whole document	35	1-4			
Α	FR 1 357 456 A (SCHAEFFLER) 3 July 1964 1-5 see the whole document					
		/				
	, and the second					
X Funt	ner documents are listed in the continuation of box C.	X Patent family members are listed in	in annex.			
		"T" later document published after the inter				
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention						
"X" document but published on or after the international filling date "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to						
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or involve an inventive step when the document is taken alone which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "Y" document of particular relevance; the claimed invention						
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "C" document is combined with one or more other such document is combination being obvious to a person skilled						
"P" docume	"P" document published prior to the international filing date but in the art. [ater than the priority date claimed "&" document member of the same patent family					
Date of the	actual completion of the international search	Date of mailing of the international sea				
1	0 May 1999	26/05/1999				
Name and r	nailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2	Authorized officer				
	NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo ni,	Orthlich C				
	Fax: (+31-70) 340-3016	Orthlieb, C				



li ational Application No PCT/EP 98/08367

C.(Continu	ation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT	FC1/EF 90/	
Category *		R	elevant to claim No.
A	US 5 332 318 A (CHIBA) 26 July 1994 see figures 1,2		1-3
4	US 1 970 449 A (GIBBONS) 14 August 1934 see the whole document		1,3,4
4	FR 2 246 766 A (SKF) 2 May 1975 see the whole document		1,2,6
4	DE 10 66 814 B (SCHAEFFLER) 8 October 1959 see the whole document		1,8
		į	





Ir. ational Application No PCT/EP 98/08367

Patent document cited in search report	t	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 2745842	Α	19-04-1979	JP 54065235 A	25-05-1979
US 2334227	Α	16-11-1943	NONE	
US 4558962	А	17-12-1985	DE 3346661 A FR 2557225 A GB 2152170 A,B JP 60168908 A US 4671678 A	04-07-1985 28-06-1985 31-07-1985 02-09-1985 09-06-1987
US 1995571	Α	26-03-1935	NONE	
FR 1357456	A	03-07-1964	NONE	
US 5332318	Α	26-07-1994	NONE	
US 1970449	Α	14-08-1934	NONE	
FR 2246766	A	02-05-1975	DE 2349942 A GB 1475108 A JP 50064644 A US 3954313 A	10-04-1975 01-06-1977 31-05-1975 04-05-1976
DE 1066814	В		NONE	

This Page Blank (uspto)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

ationales Aktenzeichen

		PCT/EP 98	⁷ 08367		
A. KLASSII IPK 6	FIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES F16C19/28 F16C33/60				
	. 11019, 10				
Nach der Int	lernationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klass	sifikation und der IPK			
	RCHIERTE GEBIETE				
	ter Mindestprufstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole F 16C	9)			
Recherchier	de aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, sow	veit diese unter die recherchierten Gebiete	fallen		
Während de	er internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Na	rme der Datenbank und evtl. verwendete S	Suchbegriffe)		
C. ALS WE	SENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe	der in Retracht kommenden Toile	Betr. Anspruch Nr.		
gone	2011 To Statistically, Someth enough in the Aligabe	22. W Deligour Komminghodir Talia	Dett. Aliopiucii Nr.		
X	DE 27 45 842 A (SCHAEFFLER) 19. A	pril 1979	1,2,4		
A	siehe Seite 7, Absatz 3		7		
х	US 2 334 227 A (STALLMAN)		1,4		
Α	16. November 1943 siehe Seite 1, Spalte 2, Zeile 43	- 7eile	2		
	54; Abbildungen 1,2	20110	_		
Α	US 4 558 962 A (MEINLSCHMIDT)		1,3,4		
	17. Dezember 1985	e jednosti se programa i programa Programa i programa i p	- , , .		
	siehe das ganze Dokument 				
A	US 1 995 571 A (LOTT) 26. März 19 siehe das ganze Dokument	35	1-4		
Α	FR 1 357 456 A (SCHAEFFLER) 3. Ju	li 1964	1-5		
	siehe das ganze Dokument				
		/			
	·				
	tere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu nehmen	X Siehe Anhang Patentfamilie			
	e Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : entlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert,	"T" Spätere Veröffentlichung, die nach den oder dem Prioritätsdatum veröffentlich	it worden list und mit der		
aber r "E" älteres	nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen	Anmeldung nicht kollidiert, sondern nu Erfindung zugrundeliegenden Prinzips Theorie angegeben ist			
"L" Veröffe	entlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft er-	"X" Veröffentlichung von besonderer Bede kann allein aufgrund dieser Veröffentli	chung nicht als neu oder auf		
ander	nen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer ren im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden der die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie	erfinderischer Tätigkeit beruhend betr "Y" Veröffentlichung von besonderer Bede	utung; die beanspruchte Erfindung		
ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, "O" Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und					
"P" Veröffe	Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht antlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist	diese Verbindung für einen Fachmann "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselbe	n naheliegend ist		
	Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Re	echerchenberichts		
1	lO. Mai 1999	26/05/1999			
Name und	Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2	Bevollmächtigter Bediensteter			
	NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fay: (+31-70) 340-3016	Orthlieb. C			



Ir. attonates Aktenzeichen PCT/EP 98/08367

		1/EP 98/0836/	
C.(Fortsetz	rung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		\neg
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden	Teile Betr. Anspruch Nr.	
А	US 5 332 318 A (CHIBA) 26. Juli 1994 siehe Abbildungen 1,2	1-3	
A	US 1 970 449 A (GIBBONS) 14. August 1934 siehe das ganze Dokument	1,3,4	
Α	FR 2 246 766 A (SKF) 2. Mai 1975 siehe das ganze Dokument	1,2,6	
Α	DE 10 66 814 B (SCHAEFFLER) 8. Oktober 1959 siehe das ganze Dokument	1,8	
	·		
	1		



Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Ir. .tionales Aktenzeichen PCT/EP 98/08367

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument			Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Datum der Patentfamilie Veröffentlichung
DE	2745842	Α	19-04-1979	JP 54065235 A 25-05-1979
US	2334227	Α	16-11-1943	KEINE
US	4558962	A	17-12-1985	DE 3346661 A 04-07-1985 FR 2557225 A 28-06-1985 GB 2152170 A,B 31-07-1985 JP 60168908 A 02-09-1985 US 4671678 A 09-06-1987
US	1995571	A	26-03-1935	KEINE
FR	1357456	Α .	03-07-1964	KEINE
US	5332318	A	26-07-1994	KEINE
US	1970449	A	14-08-1934	KEINE
FR	2246766	A	02-05-1975	DE 2349942 A 10-04-1975 GB 1475108 A 01-06-1977 JP 50064644 A 31-05-1975 US 3954313 A 04-05-1976
DE	1066814	В		KEINE

(Oldsu) Anola agod sint